

---

Vorläufige Mittheilung über die Infusorien der  
Carlsbader Mineralquellen,

von

C. G. Ehrenberg.

---

Auf meine Bitte erhielt ich durch die Güte des als eifrigen Botaniker bekannten Fabrikbesizers Hrn. Fischer bei Carlsbad am 22sten April neun sehr kleine Fläschchen voll lebender Infusorien der Carlsbader Mineralquelle. Das Resultat der Untersuchung dieser mikroskopischen Organismen war gleich beim ersten Anblick so überraschend, daß ich mich beeile, vorläufig einiges Specieilere darüber zur öffentlichen Kenntnifs zu bringen.

Bei der intensiven Beschäftigung, welche ich aus physiologischen Rücksichten den mikroskopischen Thierformen gewidmet habe und bei der weit reichenden Anschauung der Verbreitung dieser Formen über viele nahe und sehr entfernte Länder, war mir das viele Neue in so kleinen Mengen jener Gewässer ganz unerwartet. Umsonst habe ich in den Oasen des nördlichen Afrika's, im Nil, in Arabien, in den zahlreichen Salzseen der sibirischen Steppen und in Norwegens Bergwässern so ausgezeichnete Formen in solcher Menge gesucht, wie sie das kleine Thal von Carlsbad mit seinem fast siedenden Wasser vor Augen legte. Alles, was ich erblickte, war mir noch jetzt, wo ich über 600 Arten dieser Thiere beobachtet und detaillirt gezeichnet habe, nie vorgekommen. So falsch nun auch irgend ein Schlufs aus dieser Mittheilung auf die besondere Heilkraft des Carlsbader Wassers wäre, ja so sehr er das Resultat einer voreiligen und unwissenschaftlichen Verbindung durchaus nicht in einem sichern Causalnexus stehender Erscheinungen sein würde, so interessant

ist die Sache in mehrfacher Beziehung, und darum möchte ich sie einer weiteren baldigen Berathung und Entwicklung näher führen.

Die mikroskopischen Organismen der Umgebung Carlsbads und seiner Mineralquelle wurden im Jahre 1827 von dem schwedischen Botaniker, jetzt Bischof, Agardh untersucht und in der Regensburger botanischen Zeitung desselben Jahres verzeichnet. Die niedlichen prismatischen Formen der Bacillarinen (Diatomeen) fesselten besonders seine Aufmerksamkeit und er beschrieb dieselben als kleine Wasserpflanzen der einfachsten Art. Noch weitere Beobachtungen theilt er über denselben Gegenstand in seiner Schrift: *Les Algues européennes* von 1828 und in den Gelegenheitsschriften für die Universität zu Lund von 1830—31 mit, welche den Titel führen: *Conspectus criticus diatomacearum*. Nachdem ich meine Beobachtungen über diese räthselhaften mikroskopischen Organismen bekannt gemacht hatte, welche zu der Ansicht vielseitig hinleiten, daß sie keine Pflanzen, sondern Thiere mit deutlicher Bewegung, und sogar Bewegungsorganen, mehrfachen Oeffnungen, einem zwei- bis viertheiligen Eierstocke u. s. w. sind, hat Hr. Corda in Prag im Jahre 1835 im *Almanac de Carlsbad* noch zahlreichere Formen der dortigen Gewässer beschrieben und abgebildet. Hr. Corda rechnet diese Körperchen ebenfalls zu den Thieren und hat sogar Zunge (?), Darm und andere Details gezeichnet, die mir zum Theil unbekannt geblieben \*). Dieß letztere Verzeichniß enthält nicht weniger als 44 Arten, welche fast sämmtlich mit neuen Namen belegt sind, deren speciellere Vergleichung aber lehrt, daß die Mehrzahl doch schon bekannt und benannt waren.

Da das Beobachten und genaue Zeichnen dieser so kleinen Körper manche Schwierigkeiten hat, so konnte es mich nicht

---

\*) Diese Zunge ist allegorisch zu nehmen, denn daß von einer Zunge bei den Infusorien nicht wohl die Rede sein kann, versteht sich leicht. Sie ist ein kurzer Rüssel, wie ihn viele andere Formen dieser Klasse auch haben. Auch die als Darm gezeichnete Doppellinie kann ich nicht für den Darm erkennen, sie ist offenbar die dem Panzer, auch wenn er gegläht ist, noch angehörige Längsfurche. Ein vielzelliger Darm liegt erst dahinter und kann nicht deutlich gesehen werden, seine Blasen oder Magen aber sind meist sehr deutlich überall zu sehen.

wundern, daß besonders in detaillirteren früheren Mittheilungen Hauptcharaktere gar häufig unbeachtet geblieben und dagegen öfters Charaktere hervorgehoben sind, die keinen physiologischen Werth haben oder unsicher sind. Dies und der Umstand, daß die Formen der Tepel und der Sumpfe bei Carlsbad nicht von denen der Mineralwässer scharf genug getrennt wurden, wie sie denn auch vermischt vorkommen, machte mir bisher eine speciellere Vergleichung jener Formen unrathsam und unmöglich. Viele jener Carlsbader Formen bei Corda sind ganz dieselben, welche bei Berlin in allem Sumpfwasser auch sind. Waren nun die andern eigenthümlich oder nur anders aufgefaßt? Dies blieb im Zweifel. Eigene Anschauung und Vergleichung der lebenden Formen selbst ergab mir das oben erwähnte Resultat.

Ich hatte schon aus Corda's Abbildung geschlossen, daß seine *Surirella Venus* einerlei Thier sein möchte mit *Surirella striatula*, einem von Turpin schon seit 1827 abgebildeten Seethier der französischen Küste. Dr. Suriray hatte es 1826 bei Havre entdeckt und Turpin theilte seine vortrefflichen Zeichnungen 1828 in den *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle* im XVIten Bande mit, hat sie auch nochmals 1829 im *Dictionnaire des sc. naturelles* copirt. Diese Abbildung ist die schönste und detaillirteste, welche bisher von einer Bacillarienform gegeben worden ist. Die Abbildung im *Almanac de Carlsbad* ist weniger detaillirt in der äußeren Form (es fehlt z. B. die Mittelrippe der Schalen), und ist dagegen, was einen nicht angenehmen Kontrast bildet, viel detaillirter in der inneren viel schwieriger zu erkennenden Struktur. Daher entstanden Zweifel über die Richtigkeit der Auffassung. An der lebenden Carlsbader Form, die ich in allen Entwicklungsstufen vor mir hatte, erkannte ich sogleich die Mittelrippe ebenfalls und das im *Almanac* so detaillirt gezeichnete Schloß sowie sein Oeffnen, welches ganz gegen die Bildung ist, sah ich, wie Turpin, nicht. Zwar blieb über die Rippenzahl eine Schwierigkeit für die Identität der französischen und Carlsbader Form, allein da Turpin ebenfalls die Zahl nicht genau nachgezeichnet hat, indem er gleiche Zahlen bei allen Individuen abbildet, was der Entwicklung dieser Thiere nach unmöglich ist, so erkennt man darin einen Fehler der Darstellung. Ein ähnlicher Fehler liegt in den Zeichnungen

des *Almanac*, indem Fig. 4 gröfser ist als Fig. 2, bei doch wahrscheinlich gleicher Vergrößerung, und weniger Rippen hat \*).

Eine weitere Untersuchung der lebenden Formen brachte mir noch zwei andere zur Ansicht, die ich nur als Seethiere der Ostsee bisher und zahlreich beobachtet hatte. Es waren *Navicula umbonata* und *Navicula Hippocampus*  $\beta$  *striata*. Letztere ist im *Almanac* als *Scalptrum striatum* abgebildet. Diese noch sicherern Seethiere verliehen aber auch gerade jenem wieder einen noch höheren Grad von Sicherheit. Beide Formen hatte ich zur Vergleichung getrocknet *in natura* daeben.

Ueberdies fanden sich in unzählbarer Menge noch zwei schon beschriebene und eine, wie mir scheint, unbeschriebene, mit jenen gleichzeitig, die mir im süßen Gewässer, dessen Formen ich am zahlreichsten beobachtet habe, nie vorgekommen und die daher entweder auch Seethiere oder solche Formen sein mögen, die nur bei Carlsbad wohnen. Wegen viel gewöhnlicherer gröfser Verbreitung der einzelnen Arten ist mir die erste Meinung wahrscheinlicher. Diese drei Formen sind *Frustulia appendiculata* von Agardh aus Carlsbad, die wirklich in einer eigenthümlichen Gallerthülle lebt, also keine *Navicula* ist, und *Frustulia appendiculata* von Corda, Fig. 13, ebenfalls aus Carlsbad, welche eine von jener ganz verschiedene Art ist, die ich *Navicula? quadricostata* nenne. Die dritte ganz unbekannte Form nenne ich *Navicula? Arcus: arciformis, media inflexa ibique umbonata*. Der vorragende Nabel in der Mitte der concaven Seite, welcher zwei Oeffnungen zu trennen scheint, ist ein diese Form von allen verwandten auszeichnender Charakter, und die geknickte Form kommt nur in der Gattung *Achnanthes* vor.

Aufser diesen und anderen schon bekannten gewöhnlichen Bacillarien des Flußwassers fanden sich in den Gläsern auch viele ungepanzerte Infusorien, jedoch waren die meisten schon gestorben und zum Theil aufgelöst, einige überall vorkommende

---

\*) Von den 42 im *Almanac de Carlsbad* als neu abgebildeten und benannten Formen erkenne ich nur 8 als vielleicht neue Arten, alle übrigen 34 waren schon anderweitig beobachtet und beschrieben. Künftige Beobachter mit dem Mikroskope mögen doch ja bedenken, daß nur das nützlich und ehrenvoll ist, wenn man zwar Neues aber immer zu wenig, nie zu viel gesehen.

lebten noch. Nur eine und zwar der lebenden Formen war mir unbekannt. In zwei Gläsern, welche mit Agardh's *Oscillatoria terebriformis*, nach Hrn. Fischer's Bestimmung, erfüllt waren, hatte sich das Wasser über dieser Form schön violett gefärbt. Diese Farbe bestand aus sehr kleinen beweglichen monadenähnlichen Körpern. Ob aber die Farbe der Monade eigenthümlich sei oder ob diese die Farbetheilchen nur als Nahrungstoff in sich aufgenommen hatten, liefs sich nicht entscheiden, weil die Farbe unter dem Mikroskope nicht intensiv und körperlich genug war. Die Monade hätte sonst für *Monas Termo* gelten können. Vielleicht ist aber diese violette Monade (*Monas violacea*) eine dem Carlsbader Mineralwasser angehörige eigene Art.

Als Infusorienformen also, welche zu Carlsbad, am Rande des heifsen und im kalten Mineralwasser vorkommen, wären bisher

*Navicula, Surirella, striatula* Turpin aus Havre,

*Navicula umbonata* E. und

*Navicula Hippocampus*  $\beta$  *striata* E., beide aus der Ostsee bei Wismar, nur im Seewasser und in Carlsbad beobachtet worden; dagegen wären

*Frustulia appendiculata* Agardh,

*Navicula quadricostata* E.,

*Navicula Arcus* E. nebst

*Monas violacea?* E.

Formen, die dem Carlsbader Wasser in dem Falle ganz eigenthümlich sind, dafs es nicht auch Seethiere wären, die bisher im Meerwasser noch versteckt lebten.